

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Best Available Copy

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Aktenzeichen: 100 12 392.9

Anmeldetag: 15. März 2000

Anmelder/Inhaber: DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,
Bonn/DE

Bezeichnung: Verfahren und Einrichtung zum Zugang zu einem
Telekommunikationsnetz und zur Abrechnung von
Telekommunikationsdienstleistungen

Priorität: 21. Juni 1999 DE 199 28 343.5

IPC: H 04 M und H 04 Q

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Dezember 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoß

DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH

**Verfahren und Einrichtung zum Zugang zu einem Telekommunikationsnetz
5 und zur Abrechnung von Telekommunikationsdienstleistungen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Zugang zu einem
Telekommunikationsnetz und zur Abrechnung von
Telekommunikationsdienstleistungen gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen
10 Patentansprüche.

Die beschriebene Erfindung stellt den klassischen Mechanismen von
Netzbetreibern (i.d.R. Mobilfunk), ihren Kunden Dienstleistungen zur Verfügung zu
stellen und für die Bereitstellung derselbigen Entgelte zu nehmen, neue Prozesse
15 entgegen. Es geht in diesem Zusammenhang primär um neue
Zugangsmechanismen und -medien zum (mobilen) Telekommunikationsnetz,
veränderte Sicherheitsmechanismen sowie um innovative Zahlverfahren. Der
Vereinfachung halber wird die Erfindung im folgenden anhand von
Mobilfunknetzen des GSM-Standards beschrieben, ist jedoch auch auf andere
20 Telekommunikationsnetze anwendbar, soweit die in der Beschreibung gemachten
Randbedingungen auch auf diese Netze anwendbar sind.

Allgemein kann gesagt werden, dass ein Mobilfunkbetreiber mittels seines
Telekommunikationsnetzes eine Infrastruktur bereitstellt, die die Nutzung
25 bestimmter Dienstleistungen (primär Telefonie) ermöglicht. Diese Dienstleistungen
können von beliebigen Teilnehmern unter der Erfüllung gewisser
Randbedingungen gegen Entgelt genutzt werden. Der Netzbetreiber entscheidet
in jedem einzelnen Fall, welchem Teilnehmer er den Zugang zu seinem
Telekommunikationsnetz (und damit zu seinen Diensten) erlaubt und welchen er
30 von der Inanspruchnahme der mit dem Zugang verbundenen Dienstleistungen
ausschließt. Im klassischen Fall gibt es zwei Ansätze die einem Teilnehmer eine
Zugangsberechtigung zu einem Telekommunikationsnetz erlauben:

a) auf Subskriptionsbasis:

Der Teilnehmer schließt einen Vertrag mit einem Heimat-Netzbetreiber (Home Operator) ab, der dem Teilnehmer für die Vertragslaufzeit die Nutzung bestimmter Dienstleistungen ermöglicht. Typisch für diesen Ansatz ist, dass der Nutzer i.d.R. einen kontinuierlichen Grundbetrag und für die Inanspruchnahme von Dienstleistungen ein mengenabhängiges Entgelt entrichtet. Die Bezahlung erfolgt i.d.R. auf kreditorischer Basis per (Monats)Rechnung.

b) auf Prepaidbasis:

Der Teilnehmer kauft beim Home Operator eine bestimmte Art und Menge an Dienstleistungen ein und bezahlt diese im Voraus. Dafür steht ihm die Nutzung des Netzes und der jeweiligen Dienstleistungen bis zu dem vereinbarten, eingekauften Umfang zu. Der Netzbetreiber überprüft die Art und Menge der genutzten Dienste und entzieht dem Teilnehmer nach Verbrauch seines eingekauften Kontingents wieder die Zugangsberechtigung.

Speziell für GSM-Mobilfunknetze existieren für die Nutzung von Telekommunikationsdiensten zwei Varianten:

- a) Der Teilnehmer nutzt ausschließlich die Infrastruktur des Home Operators. Das Entgelt für die Nutzung wird nach einem der obigen Verfahren entrichtet.
- b) Der Teilnehmer nutzt zumindest teilweise die Infrastruktur eines anderen Netzbetreibers (Visited Operator). Das Entgelt wird an den Home Operator nach obigen Verfahren entrichtet. Darüber hinaus werden, ohne Einflussnahme des Teilnehmers, für die Inanspruchnahme des Fremdnetzes entsprechende Ausgleichszahlungen zwischen den Operatoren geleistet (Roaming Fall).

Die beschriebenen Ansätze machen deutlich, dass die Kontrolle des Netzbetreibers über die Zugangsberechtigung des Teilnehmers eine zentrale Funktion darstellt. Sowohl im Fall der ausschließlichen Nutzung des Heimatnetzes als auch im Roaming Fall bei der Nutzung eines fremden Netzes sind für GSM Mechanismen definiert, die die Identität und Authentizität des Teilnehmers

sicherstellen. Das technische Medium, welches dieses ermöglicht, ist die Chipkarte oder Teilnehmeridentitätsmodul (SIM) in Kombination mit Daten im Netz, z.B. Daten, die im Heimatregister (HLR), dem Authentikationszentrum (AC) oder den Besucherregistern (VLR) abgelegt sind. Letztendlich stellt die SIM die

5 Basis dar, die es dem Operator (Home oder Visited) erlaubt, die Zugangsberechtigung des Teilnehmers zu überprüfen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein System und Verfahren zum Zugang zu Telekommunikationsnetzen und zur Abrechnung von

10 Telekommunikationsdienstleistungen vorzuschlagen, das gegenüber den klassischen Mechanismen einfacher und sowohl für den Netzbetreiber als auch für den Teilnehmer bequemer ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen

15 Patentansprüche gelöst.

Der klassische Ansatz stellt über die beschriebenen Zugangsmechanismen im Grunde zwei Sachen sicher:

a) Der Netzbetreiber weiß, wer der Teilnehmer ist.

20 b) Der Netzbetreiber weiß, dass und wie er das Entgelt für die in Anspruch genommene Dienstleistung bekommt (oder schon bekommen hat).

Substantiell betrachtet ist eigentlich nur der Punkt b) entscheidend. Dies wird gemäss der Erfindung ebenfalls sichergestellt, wobei jedoch der klassische

25 Ansatz verlassen wird.

Erfindungsgemäß gilt wie im klassischen Fall:

- der Netzbetreiber stellt eine Infrastruktur und Dienste bereit;
- gegen Entgelt können diese genutzt werden;
- 30 – der Netzbetreiber kontrolliert den Zugang zu seinen Diensten.

Im Gegensatz zu den beiden klassischen Möglichkeiten, über Subskription oder Vorauszahlung (Prepaid) die Zugangsberechtigung zum Netz zu erhalten, ist erfindungsgemäß folgendes vorgesehen:

- 5 Der Teilnehmer muss im Voraus (oder im Nachhinein) dem Netzbetreiber auf irgendeine Art und Weise nachweisen (oder diesen überzeugen), dass eine Bezahlung der in Anspruch genommenen (oder zu nehmenden) Dienstleistung geleistet wird (oder bereits geleistet wurde), indem er:
- 10 a) zweifelsfrei seine Identität und eine damit verbundene Verlässlichkeit nachweist (z.B. "Ich bin der Bundeskanzler der Bundesrepublik Deutschland"), z.B. durch eine digitale Signatur;
- b) direkt über vertrauensvolle Mechanismen bezahlt (EC-Karte, Elektronische Börse)
- 15 c) zweifelsfrei seine Verbundenheit zu einer vertraulichen, dritten Partei nachweist, die für die Bezahlung einsteht (z.B. Kreditkartenorganisation).

Kann der Teilnehmer eine der oben genannten Ansprüche a), b) oder c) erfüllen, so ist primär dem Anspruch des Netzbetreibers, ein Entgelt vom Teilnehmer zu erhalten, genüge getan. Je nach realisiertem Verfahren und Prozessumfeld ist

20 sogar der Punkt "Wer ist der Teilnehmer?" zu erfüllen, was allerdings nicht zwingend erforderlich ist.

Je nach Ausprägung und Realisierungsvariante sind die Ansprüche des Netzbetreibers bzgl. der Bezahlsicherheit des Teilnehmers sicherlich

25 unterschiedlich, auch im Vergleich zum klassischen Ansatz. Das Maß an Sicherheit liegt allerdings alleine im Ermessen des Netzbetreibers. Zur Verdeutlichung dieser Tatsache dient der klassische Ansatz im GSM Netz, wo der Netzbetreiber

– über die technische Sicherheit der SIM entscheidet;

30 – frei über den Authentifikationsalgorithmus entscheidet (auch die Auswahl eines einfachen "XOR-Algorithmus" wäre erlaubt);

- die individuellen Teilnehmerschlüssel (Ki) selbst bestimmt (auch ein konstanter Schlüssel für alle seine Teilnehmer wäre erlaubt);
- entscheidet über das Sicherheitslevel des gesamten Schlüsselmanagementprozesses (Generierung, Transport, Speicherung).

5

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, als Bezahlmedium eine Kreditkarte zu verwenden. Bisherige Anwendungen, die den Einsatz von Kreditkarten als Bezahlmedium in Telekommunikationsnetzen beschreiben, setzen alle voraus, dass der Teilnehmer eine prinzipielle

10 Zugangsberechtigung zu einem Telekommunikationsnetz besitzt, die er vorab bereits durch eine der obigen Varianten (Subskription, Prepaid) erworben hat. Das Bezahlen per Kreditkarte ist in diesen Fällen als Methode anzusehen, wo Dienstleistungen (vorwiegend dritter Parteien) auf diesem Weg (eben über die Kreditkarte) abgerechnet werden. Dabei gibt es eine Bandbreite an

15 Realisierungsmöglichkeiten, die sich in Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit unterscheiden. Beispielsweise seien die folgenden Varianten genannt:

- der Teilnehmer nennt einem Sprachserver seine Kreditkartennummer;
- er verwendet die Tastatur (DTMF-Töne) zur Eingabe seiner Kreditkartennummer;
- 20 – er verschickt eine SMS an einen speziellen Server mit seinen Kreditkartendaten;
- anhand seiner MSISDN oder IMSI wird eine Zuordnung zu seiner Kreditkarte hergestellt (die der Teilnehmer vorab dem Netzbetreiber bekannt gemacht hat).

25

Neu an dem hier beschriebenen Verfahren ist, dass einem Teilnehmer die Inanspruchnahme von Telekommunikationsdienstleistungen auch ohne gültige (klassische) Zugangsberechtigung ermöglicht wird, indem er z.B. mittels Kreditkarte gegenüber dem Netzbetreiber seine Bonität nachweist.

30

Beim Identifikationsprozess über die Kreditkarte sind wiederum verschiedene Varianten denkbar:

- 5 a) Der (im Telekommunikationsnetz nicht registrierte) Teilnehmer erhält Zugang nur zu einem bestimmten Ziel (evtl. mittels jeder beliebigen Rufnummer), unter dem er sich mittels Eingabe seiner Kreditkartennummer identifizieren kann (i.d.R. auf "per Call Basis"). Dies kann gewisse Plausibilitäts- und Sicherheitschecks mit einschließen, wie z.B. Passwortschutz, die Eingabe zusätzlicher persönlicher Daten, online-check der Daten bei der Kreditkartenorganisation etc..
- 10 b) Der Teilnehmer erhält das Recht auf abgehende Kurznachrichten und kann sich in ähnlicher Weise wie unter a) registrieren.
- 15 c) Für den Fall, dass die Kreditkarte chipkartenbasiert ist, übermittelt der Teilnehmer seine Kreditkartendaten elektronisch, also direkt mit seiner Kreditkarte. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen:
- das Endgerät erlaubt einen Zugriff auf einen zweiten Kartenleser, in dem die Kreditkarte des Teilnehmers steckt
 - das Endgerät akzeptiert die Kreditkarte anstelle der SIM. Anstatt der IMSI (wie in GSM) wird die Kreditkartennummer ganz oder teilweise bei der Registrierungsprozedur an das Netz geschickt. Der Netzbetreiber muss dabei in der Lage sein, diesen Fall von der klassischen Registrierungsprozedur zu unterscheiden.
- 20 d) Der Netzbetreiber kann selbst eine Zuordnung zwischen der (nicht im klassischen Sinn registrierten) SIM zu einer Kreditkarte vornehmen. Dies bedarf einer vorherigen, einmaligen Prozedur, bei der diese Zuordnung hergestellt wird.
- 25 Um nicht telefonierfähigen (im klassischen Sinne) Teilnehmern eine Dienstleistung (i.d.R. Telefonie) zu ermöglichen, sind je nach Ausprägung des Ansatzes bestimmte Systemvoraussetzungen zu schaffen (hier am Beispiel GSM), die die folgenden Forderungen erfüllen:
- einem nicht roamingfähigen oder nicht registrierten oder nicht authentischem Teilnehmer ist ein Zugang zum Telekommunikationsnetz zu gewähren
 - der Zugang erlaubt nur eingeschränkte Funktionalität (z.B. nur abgehende Calls (MoC)) zu einem bestimmten Ziel
- 30

- über den Zugang wird ein Bezahlverfahren mittels Kreditkarte bereitgestellt
- eine über die Kreditkarte vorgenommene, sichere Identifizierung des Teilnehmers erlaubt ihm die eingeschränkte Nutzung des Netzes (z.B. MoCs)
- die Abrechnung der Dienstleistung basiert auf der Nutzung der Kreditkarte (z.B. auf dem Kreditkartenkonto)

Das beschriebene Verfahren eröffnet sowohl den Teilnehmern als auch dem Netzbetreiber neue Möglichkeiten bzgl. Dienstenutzung und gegenseitiger Geschäftsbeziehung und weist mehrere Vorteile auf.

- 10 Für den Teilnehmer, der in Besitz einer Kreditkarte ist, birgt dieses Verfahren den Vorteil, ohne gültiges (Telekommunikations-)Teilnehmerverhältnis oder ohne gültige Roamingberechtigung dennoch die Dienstleistungen eines Netzbetreibers in Anspruch zu nehmen. Für den Netzbetreiber hat dies ebenfalls einen wesentlichen Vorteil. Die Dienstleistungen, die der Netzbetreiber den (Mobilfunk-)
- 15)Teilnehmern zur Verfügung stellt, bedürfen keiner Registrierung. Registrierungen heißen für den Netzbetreiber die Bereitstellung entsprechender Systemressourcen, was wiederum sehr kostenintensiv ist. So bindet jede personalisierte SIM, auch wenn sie noch nicht aktiviert ist - also noch keine MSISDNs und Dienste zugeordnet bekommen hat – Ressourcen in HLR/AC oder
- 20 im Kartenmanagementsystem KMS. Da diese Ressourcen einerseits teuer sind andererseits auch numerisch begrenzt sind (Nummernbereiche für MSISDN), verbieten sich gewisse Ansätze, wie zum Beispiel eine großzügige Lagerhaltung von SIMs oder das großflächige Verteilen von Karten in die Fläche.
- 25 Nicht registrierte SIMs heben diese Restriktionen zum großen Teil auf. So ist es durchaus vorstellbar, sogenannte "Simple-SIMs" in großer Anzahl an Endkunden oder Points of Sales zu verteilen, was ganz andere Vertriebswege eröffnen würde. Unter einer Simple-SIM ist im einfachsten Fall eine Chipkarte zu verstehen, die als einzige Funktionalität die Fähigkeit besitzt, einem Endgerät die
- 30 Registrierungsprozedur zu ermöglichen, indem es eine IMSI zur Verfügung stellt. Die IMSI muss weder beim Netzbetreiber registriert sein noch muss die Simple-SIM authentisieren können, denn – wie oben beschrieben – fängt der

Netzbetreiber diesen "Makel" ab und bietet bei diesen Karten die Registrierung per Kreditkarte an.

Z.B. kann vorgesehen sein, dass jeder Kreditkarten-Kunde mit seiner Monatsrechnung eine Simple-SIM zugesandt bekommt. Diese Simple-SIM ist in
5 einem Mobiltelefon einsetzbar und erlaubt den (eingeschränkten) Zugang zu einem Mobilfunknetz, indem die Registrierung über die Kreditkarte abgewickelt wird. Die Abrechnung der in Anspruch genommenen Telekommunikationsdienstleistungen erfolgt ebenfalls über die Kreditkarte.

Durch den Wegfall der Notwendigkeit, per Vertrag eine Subskription
10 abzuschließen, ist es durchaus vorstellbar, die Simple-SIMs auch über Kioske, Tankstellen, Handelsketten etc. zu vertreiben.

Ebenso bietet es sich an, mit Endgeräteherstellern Agreements zu schließen, so dass diese ihre Endgeräte bereits mit einer Simple-SIM eines Netzbetreibers ausliefern. Dies liegt sowohl im Interesse des Netzbetreibers als auch im
15 Interesse des Endgeräteherstellers und Endkunden, da das Endgerät bereits ohne Abschluss eines Subskriptionsvertrags telefoniefähig ist.

Eine Variante kann zum Beispiel darin bestehen, die Simple-SIM schon so zu gestalten, dass sie in eine reguläre SIM umgewandelt werden kann, falls sich der
20 Teilnehmer entschließt, einen Subskriptionsvertrag mit dem Netzbetreiber einzugehen. Dies kann erreicht werden, indem man nachträglich Funktionen auf der SIM aufbringt (over-the-air) oder freischaltet, sowie im Netz die Kartendaten in die entsprechenden Systeme einbringt oder freischaltet.

25 Nachfolgend wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungsfiguren näher erläutert. Dabei ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: Einbuchung ins GSM-Netz mittels Error-Auswertung des HLRs;

30

Figur 2: Identifizierung und Rufaufbau über Kreditkarten-Server (CC-Server);

Figur 3: Einbuchen ins GSM-Netz mittels Simple-SIM und Simple-HLR.

Die folgenden Abbildungen 1 und 2 zeigen eine erste Implementierungsvariante der Erfindung. Figur 1 zeigt ein Beispiel für eine Einbuchprozedur und die damit verbundenen Systemanpassungen und Figur 2 beschreibt den Identifikationsprozess eines Teilnehmers mittels Kreditkarte.

Erfindungsgemäß wird einem Teilnehmer auch ohne gültige SIM eine Dienstenutzung im Mobilfunknetz ermöglicht. Technisch wird dabei an der Stelle eingegriffen, wo im klassischen Fall die Identifikations- und Authentikationsprozeduren des Netzbetreibers einsetzen.

Nehme man als Beispiel den Fall gemäß Figur 1, dass eine ungültige SIM 2 im Endgerät 1 verwendet wird und damit versucht wird, sich Zugang zu einem (GSM) Mobilfunknetz zu verschaffen. Ungültige SIM heißt in diesem Zusammenhang:

- nicht registriert (dem Home Operator unbekannte IMSI)
- nicht Roaming-fähig (die IMSI gehört einem Home Operator, der dem Teilnehmer keine Roaming Erlaubnis erteilt hat)
- nicht authentisch (die Authentikationsprozedur scheitert, z.B. wegen falschem Ki)

In allen Fällen schickt im klassischen Fall der Netzbetreiber dem Endgerät 1 eine entsprechende Fehlermeldung und verweigert den Zugang zu seiner Infrastruktur (eine Ausnahme bildet lediglich der Notruf "112").

25

Der neue Ansatz ändert das bisherige Verfahren insofern ab, dass der Netzbetreiber zwar registriert, dass die verwendete SIM 2 keine Zugangsberechtigung im klassischen Sinn besitzt, er dem Teilnehmer jedoch nicht prinzipiell den Zugang verweigert. Vielmehr bietet der Netzbetreiber dem Teilnehmer mittels geeigneter Prozeduren an, sich alternativ z.B. über seine Kreditkarte zu identifizieren. Ist die Identifikation im Sinne des Netzbetreibers erfolgreich, so bietet dieser dem Teilnehmer ein gewisses Spektrum an Diensten

30

an. Eine gewisse "Bezahlgarantie" erreicht der Netzbetreiber einerseits durch die Sicherheit des definierten Identifikationsmechanismus wie auch durch die üblichen Bezahlgarantien von Kreditkartenfirmen bei Inanspruchnahme von Dienstleistungen ihrer Kunden.

5

Ein Person möchte sich über ein Mobilfunkendgerät 1 in einem Mobilfunknetz einbuchen und über dieses Mobilfunknetz telefonieren. Der Teilnehmer besitzt ein Teilnehmeridentifikationsmodul 2 (SIM), die eine Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) enthält, wobei angenommen wird, dass die IMSI nicht in dem betreffenden Mobilfunknetz registriert ist und die SIM im betreffenden Mobilfunknetz nicht roaming-berechtigt ist. Das bedeutet, dass sich die Person mittels der SIM 2 normalerweise nicht im betreffenden Mobilfunknetz einbuchen und dessen Dienste in Anspruch nehmen kann.

10

Erfindungsgemäß ist dies nun doch möglich, indem zunächst eine Anmeldung des Endgeräts 1 bei der zuständigen Basisstationssteuerung 3 (BSC) erfolgt. Da das Endgerät 1 bzw. SIM 2 bisher nicht registriert ist, wird zunächst eine Location Update Prozedur über die Mobilvermittlungsstelle 4 (MSC) und das Besucherregister 5 (VLR) zum Heimatregister 7 (HLR) angestoßen, bei der u.a. die auf der SIM 2 abgelegte IMSI an das HLR 7 übergeben wird. Das HLR 7 prüft, ob die IMSI registriert ist - in diesem Falle nicht - und sendet eine Fehlermeldung (ERROR) an das VLR 5 zurück, dass die IMSI nicht bekannt ist. Im VLR ist ein Spezialmodul 6 angeordnet, dessen Aufgabe es ist, diese speziellen Fehlermeldungen abzufangen, auszuwerten und entsprechend vorgegebene Aktionen auszulösen.

20

25

Gleichzeitig werden die normalerweise durchgeführten Authentisierungs- und Cypherprozeduren abgeschaltet und die Location Update Prozedur abgeschlossen, indem dem Endgerät die erfolgte, vereinfachte Aufenthaltsregistrierung positiv bestätigt wird.

30

Figur 2 zeigt den Rufaufbau nach erfolgter Anmeldung des Endgeräts 1 bzw. der SIM 2 beim Mobilfunknetz. Der Anrufwunsch des Endgeräts 1 wird über die BSC 3

und die MSC 4 an das VLR 5 weitergeleitet. Initiiert durch das Spezialmodul 6, das eine spezielle Behandlung des Anrufwunsches auslöst, erfolgt zunächst ein Sperren (ODB: Operator Determined Barring) des weiteren Verbindungsaufbaus zur gewünschten Rufnummer. Stattdessen wird der Ruf mittels eines festgelegten

5 Routings zu einem speziell eingerichteten Kreditkarten-Server 8 (CC-Server) umgeleitet, der entweder Teil des Mobilfunknetzes ist, also vom Netzbetreiber verwaltet wird, oder extern an das Mobilfunknetz angebunden sein kann.

Der CC-Server 8 beginnt einen Dialog (Sprachdialog oder Textanzeige) mit dem

10 Teilnehmer, in welchem der Teilnehmer aufgefordert wird, seine Kreditkartennummer und deren Verfallsdatum z.B. über die Tastatur des Endgeräts einzugeben. Diese Daten werden an den CC-Server weitergeleitet. Der CC-Server 8 überprüft die vom Teilnehmer gemachten Angaben (Gültigkeit, Sperrvermerke, etc.) der Kreditkarte und gibt im „Gut“ Fall eine Freigabe an die

15 Vermittlungsstelle MSC 4 bzw. das VLR 5, den Anrufwunsch des Teilnehmers durchzuschalten.

Es erfolgt nun ein regulärer Rufaufbau zu der vom Teilnehmer gewünschten Rufnummer, wobei die für diese Verbindung angefallenen Gebühren anhand der Kreditkartendaten des Teilnehmers durch den Netzbetreiber abgerechnet werden.

20

Eine spezielle Ausprägung der Erfindung gemäß Figur 3 verwendet als Zugangsmedium zum GSM-Netz vorzugsweise eine Chipkarte in Form einer sogenannten Simple-SIM 9, die im GSM-Netz des Home-Operators zwar registriert, jedoch gegenüber einer Standard-SIM 2 mit deutlich verringerter

25 Funktionalität ausgestattet ist. Jede Simple-SIM besitzt eine besondere IMSI, die z.B. derart gewählt ist, dass sie die Simple-SIM eindeutig als solche kennzeichnet. Es wäre sogar möglich, für alle ausgegebenen Simple-SIMs dieselbe IMSI zu verwenden, da diese IMSI nicht zur Identifikation eines bestimmten Teilnehmers benötigt wird, sondern lediglich zur Identifikation einer Simple-SIM.

30

Selbst ein Ansatz, eine chipkartenbasierte Kreditkarte direkt als Zugangsmedium einzusetzen, wäre unter der Voraussetzung, dass das verwendete Endgerät dies

unterstützt, möglich. Auch im Beispiel nach den Figuren 1 und 2 ist der Einsatz einer Simple-SIM 9 oder speziellen Kreditkarte denkbar

5 Netzseitig ist zusätzlich zum regulären HLR 7 ein sogenanntes Simple-HLR 10 eingerichtet, welches ausschließlich für die Registrierung der Simple-SIMs zuständig ist. Wie das reguläre HLR 5, muss auch das zur Registrierung der Simple-SIMs verwendete Simple-HLR 10 gewisse Funktionalitäten, insbesondere auf seinen Schnittstellen, besitzen, kann intern jedoch deutlich einfacher implementiert sein, und z.B. nur ein Standardteilnehmerprofil aufweisen, keine
10 MSISDNs, vereinfachte Authentikationsmechanismen etc.). Zumindest muss das Simple-HLR 10 in der Lage sein, die den Simple-SIMs zugeordneten IMSIs als solche zu erkennen.

Analog zum Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 meldet sich das
15 Endgerät bzw. die Simple-SIM 9 beim Mobilfunknetz an, indem zunächst eine Location Update Prozedur angestoßen wird. Anhand der von der Simple-SIM 9 übermittelten IMSI erkennt das Simple-HLR 10, dass eine besondere Behandlung dieses Verbindungswunsches (Teilnehmers) notwendig ist. Da jedoch dem Simple-HLR 10 die IMSI der Simple-SIM bekannt ist, wird ein reguläres Einbuchen
20 des Endgeräts 1 in das Mobilfunknetz unter Anwendung der entsprechenden Authentisierungs- und Cypheringmechanismen zugelassen. Dabei können vereinfachte Authentisierungs- und Verschlüsselungsparameter verwendet werden, die mit konstanten, einheitlichen Challenge/Response-Paaren durchgeführt werden oder mit variablen Challenge/Response-Paaren, die durch
25 kryptographische Verfahren im Simple-HLR 10 erzeugt werden.

Trotz erfolgter Authentisierung des Teilnehmers anhand seiner Simple-SIM 9 wird die Rufweiterschaltung vom Simple-HLR 10 zunächst gesperrt, indem eine Fehlermeldung (ERROR) an das VLR 5 zurückgegeben wird.

30

Das Spezialmodul 6 im VLR 5 sorgt dafür, dass die Error-Meldungen des Simple-HLR 10 entsprechend ausgewertet und umgesetzt werden. Bei der Verwendung

- von ODB-Meldungen wird der Anrufwunsch analog wie beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 nachfolgend auf einen Kreditkarten-Server 8 umgeleitet, wo die Identifizierung des Teilnehmers per Kreditkarte erfolgt. Der Teilnehmer kann dann die Zielrufnummer nachwählen, und der Rufaufbau zur
- 5 gewünschten Zielrufnummer kann erfolgen. Bei der Verwendung eines IN-Triggers kann schon bei Anwahl des CC-Servers 8 die Zielrufnummer angewählt werden.

Zeichnungslegende

	1	Endgerät
5	2	SIM
	3	Basisstationssteuerung (BSC)
	4	Mobilfunkvermittlung (MSC)
	5	Besucherregister (VLR)
	6	Spezialmodul
10	7	Heimatregister (HLR)
	8	Kreditkarten-Server (CC-Server)
	9	Simple-SIM
	10	Simple-HLR

Patentansprüche

1. Verfahren zum vereinfachten Zugang zu einem Telekommunikationsnetzen
5 und Abrechnung von Telekommunikationsdienstleistungen,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Telekommunikationsnetz Authentifikationsverfahren eingesetzt
werden, die es einem Teilnehmer ermöglichen, zu irgend einem frei
wählbaren Zeitpunkt nachzuweisen, dass eine Bezahlung von in Anspruch
10 genommenen oder zu nehmenden Dienstleistung geleistet wird oder bereits
geleistet wurde.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein
Authentifikationsverfahren angewendet wird, mittels dessen die Identität des
15 Dienstleistungen im Telekommunikationsnetz nutzenden Teilnehmers durch
mindestens eine der folgenden Maßnahmen festgestellt wird:
durch eine digitale Signatur;
direkt über bestehende vertrauensvolle Mechanismen (EC-Karte,
Elektronische Börse)
20 durch zweifelsfreien technischen Nachweis der Verbundenheit des
Teilnehmers zu einer vertraulichen dritten Partei, die für die Bezahlung
einsteht (Kreditkartenorganisation).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
25 Authentifikation und Registrierung des Teilnehmers und die Abrechnung der
in Anspruch genommenen Dienstleistungen mittels einer Kreditkarte erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
30 die Anmeldung des Teilnehmers beim Telekommunikationsnetz mit Hilfe
eines speziellen Teilnehmeridentitätsmoduls (Simple-SIM) erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Telekommunikationsnetz ein spezielles Heimatregister (Simple-HLR) eingerichtet wird, das ausschließlich zur Authentifikation und Registrierung der speziellen Teilnehmeridentifikationsmodule (Simple-SIM) dient.

5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das spezielle Teilnehmeridentifikationsmodul und das spezielle Heimatregister gegenüber dem regulär verwendeten Teilnehmeridentifikationsmodul und Heimatregister über eingeschränkte Funktionalitäten verfügen.

10

7. Einrichtung zum vereinfachten Zugang zu einem Telekommunikationsnetz und Abrechnung von Telekommunikationsdienstleistungen, dadurch gekennzeichnet, dass Vorrichtungen vorhanden sind, mittels derer ein Teilnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit einem elektronischen Bezahlvorgang dem Netzbetreiber nachweisen kann, dass eine Bezahlung von in Anspruch genommenen oder zu nehmenden Dienstleistung geleistet wird oder bereits geleistet wurde.

15

Zusammenfassung

- Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Zugang zu einem
- 5 Telekommunikationsnetz und zur Abrechnung von
- Telekommunikationsdienstleistungen, wobei den klassischen Mechanismen von
- Netzbetreibern, ihren Kunden Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen und für
- die Bereitstellung derselbigen Entgelte zu nehmen, neue Prozesse
- entgegengestellt werden. Es geht in diesem Zusammenhang primär um neue
- 10 Zugangsmechanismen und -medien zu einem Telekommunikationsnetz,
- veränderte Sicherheitsmechanismen sowie um innovative Zahlverfahren. Die
- Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass im Telekommunikationsnetz
- Authentikationsverfahren eingesetzt werden, die es einem Teilnehmer
- ermöglichen, zu irgend einem frei wählbaren Zeitpunkt nachzuweisen, dass eine
- 15 Bezahlung von in Anspruch genommenen oder zu nehmenden Dienstleistung
- geleistet wird oder bereits geleistet wurde.

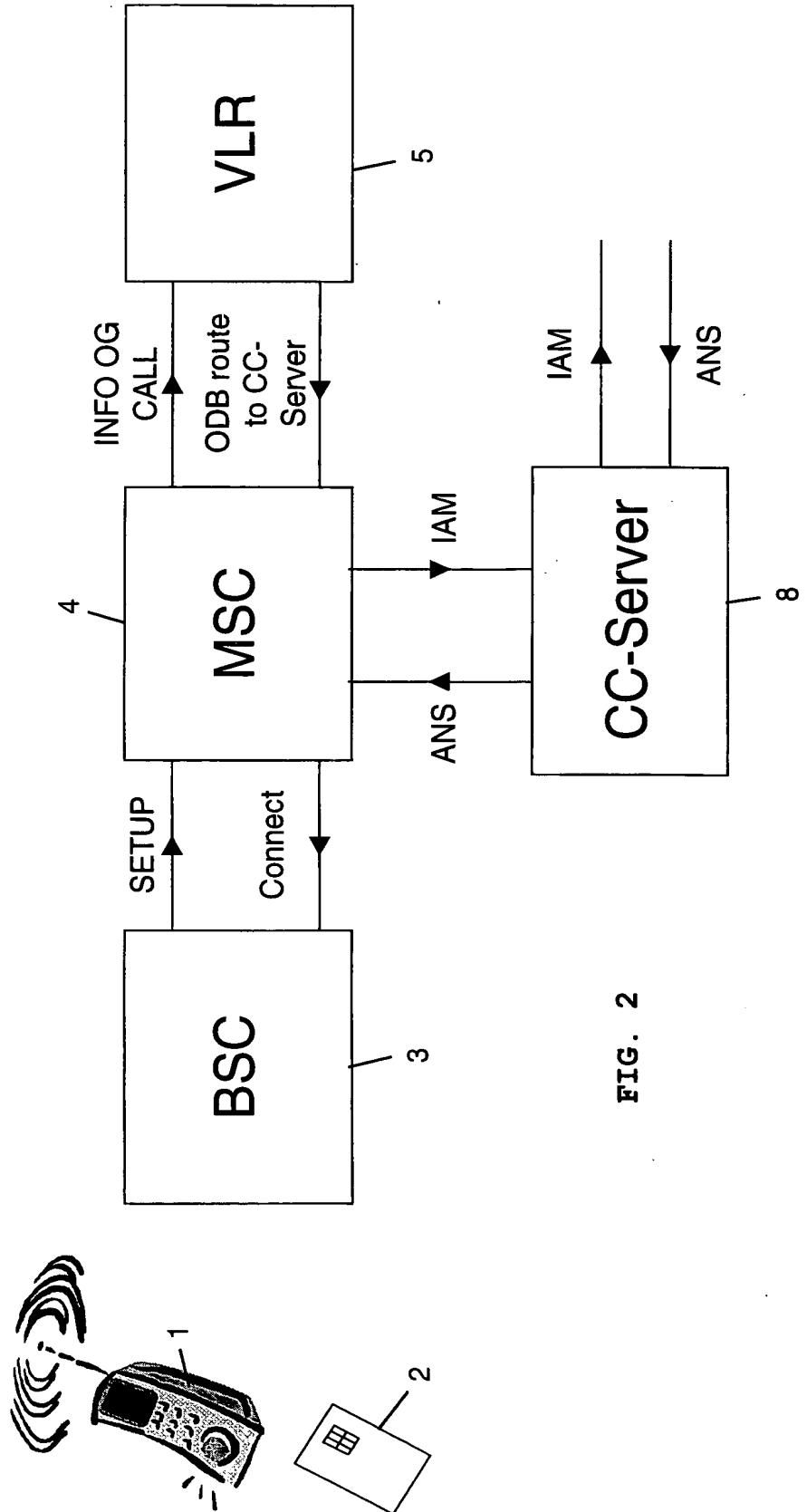


FIG. 2

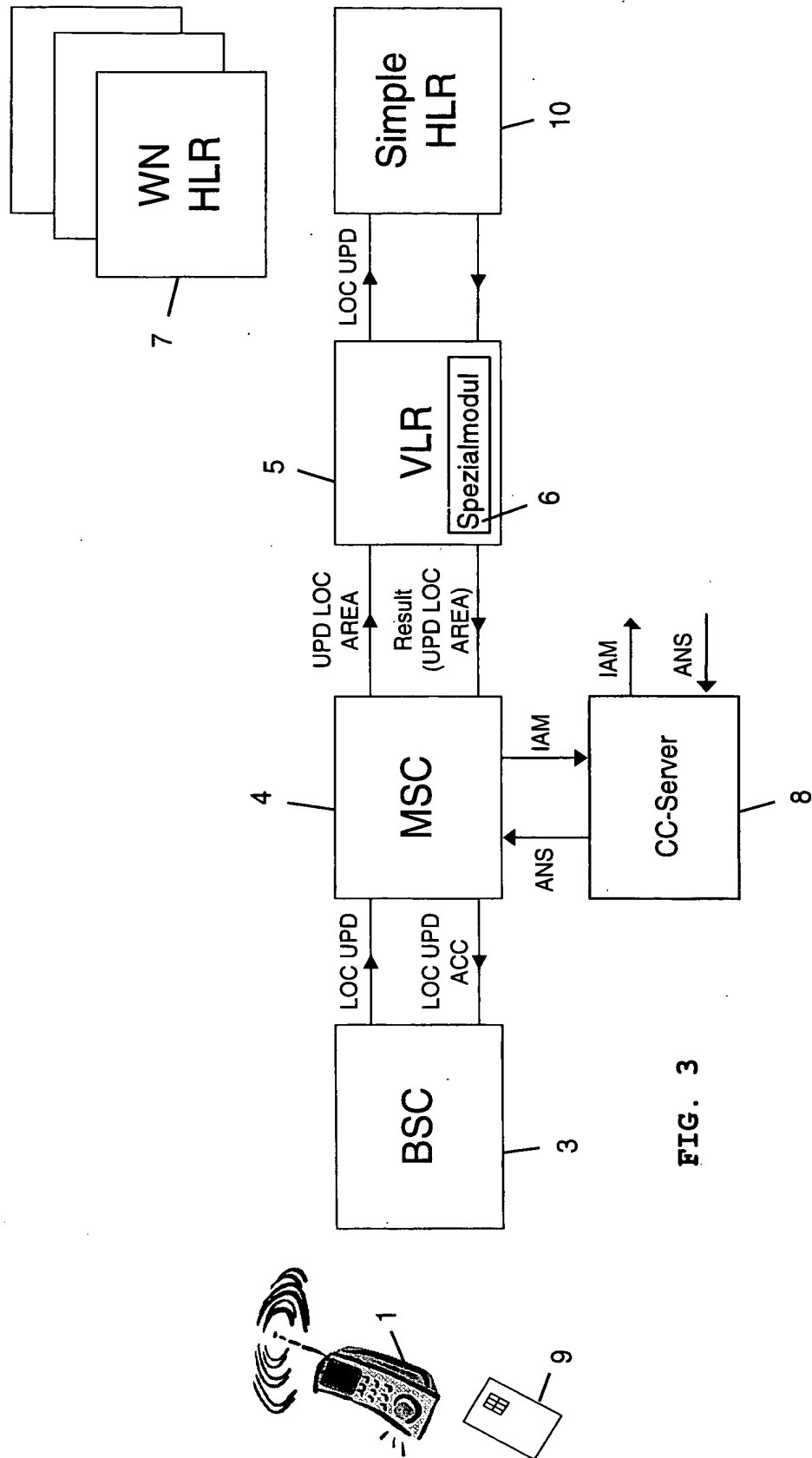


FIG. 3